

## Rough-surfaced interlayer

**Patent number:** JP9508078T

**Publication date:** 1997-08-19

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

**- international:** B32B17/10; B29C59/00; B32B27/30; C03C27/12

**- european:** B32B17/10E24B; B32B17/10G28

**Application number:** JP19950519647T 19950119

**Priority number(s):** WO1995US00737 19950119; US19940185348  
19940124

**Also published as:**



WO9519885 (A1)  
EP0741640 (A1)  
US5455103 (A1)  
EP0741640 (B1)  
CZ287195 (B6)

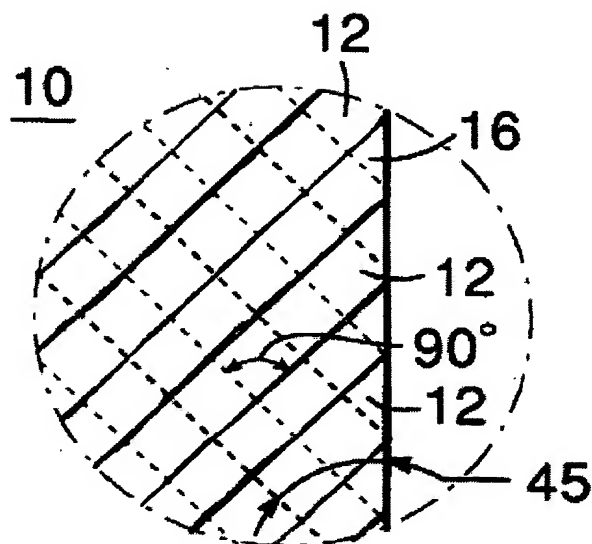
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP9508078T

Abstract of corresponding document: **US5455103**

A thermoplastic interlayer, such as of polyvinyl butyral, has a regular pattern of deairing channels formed in each side which are angularly arranged with respect to each other wherein, to avoid moire, the angle of intersection is at least 25 degrees, preferably 90 degrees.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-508078

(43) 公表日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	
B 3 2 B 17/10		9349-4F	B 3 2 B 17/10	
B 2 9 C 59/00		9446-4F	B 2 9 C 59/00	A
B 3 2 B 27/30		9633-4F	B 3 2 B 27/30	
C 0 3 C 27/12		2102-4G	C 0 3 C 27/12	C
		2102-4G		E
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 20 頁)				

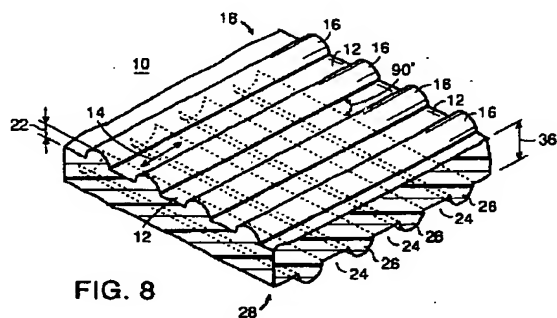
(21) 出願番号 特願平7-519647  
(86) (22) 出願日 平成7年(1995)1月19日  
(85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)7月24日  
(86) 国際出願番号 PCT/US95/00737  
(87) 国際公開番号 WO95/19885  
(87) 国際公開日 平成7年(1995)7月27日  
(31) 優先権主張番号 185, 348  
(32) 優先日 1994年1月24日  
(33) 優先権主張国 米国 (US)  
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), CA, CN, CZ, JP, K R, MX

(71) 出願人 モンサント・カンパニー  
アメリカ合衆国、ミズーリ・63167、セン  
ト・ルイス、ノース・リンドバーグ・プ  
ルバード・800  
(72) 発明者 ホーランド、ジヨン・チャールズ  
アメリカ合衆国、マサチューセッツ・  
01106、ロングメドウ、ウルフ・スワン  
プ・ロード・477  
(72) 発明者 ホーフ、ハロルド・ハーバート  
アメリカ合衆国、マサチューセッツ・  
01106、ロングメドウ、バイオニア・トラ  
イプ・65  
(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 粗い表面を有する中間層

(57) 【要約】

ポリビニルブチラール製の中間層などの熱可塑性中間層は、その各面に形成された脱気チャネルの規則的パターンを有し、これらのチャネルは互いに角度を成して配置され、モアレを回避するために、交差角度は少なくとも25度であり、また90度であることが好ましい。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

1. 熱可塑性中間層において、その各面に形成されて互いに角度を成して配置された規則的チャンネルパターンを有し、交差角度が少なくとも25度である熱可塑性中間層。
2. 少なくとも片面上のチャンネルが中間層の縁部に対して斜めに配置されている請求の範囲第1項に記載の中間層。
3. 各面上のチャンネルが中間層の縁部に対して斜めに配置されている請求の範囲第2項に記載の中間層。
4. 交差角度が少なくとも30度である請求の範囲第3項に記載の中間層。
5. 各面に形成されたチャンネルを介して中間層の厚さの中に妨害されない実質的な部分がある請求の範囲第3項に記載の中間層。
6. 前記の妨害されない部分が中間層の全厚の約70～80%である請求の範囲第5項に記載の中間層。
7. 熱可塑性材料がポリビニルブチラールを含む請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項のいずれか一項に記載の中間層。
8. 交差角度が約90度である請求の範囲第7項に記載の中間層。
9. 中間層の片面の表面に全面的に形成された連続開放チャンネルの列と、  
片面におけるチャンネルから25度以上ずれた中間層の他の面の表面に全面的に形成された連続開放チャンネルの類似パターンを含む、  
熱可塑性中間層。
10. チャンネルが互いに約100～350ミクロン離間した連続リッジによって画定される請求の範囲第9項に記載の中間層。
11. リッジの高さが約30～70ミクロンの間にある請求の範囲第10項に記載の中間層。
12. チャンネルが30度以上ずれている請求の範囲第11項に記載の中間層。
13. 熱可塑性材料がポリビニルブチラールを含む請求の範囲第9項、第10項、第11項、第12項のいずれか一項に記載の中間層。
14. ポリビニルブチラール中間層において、

a) 斜めパターンで配列されて互いに均一に離間したリッジ

によって画定され、かつ中間層の片面の表面に全面的に形成された、実質的に妨害されない多数の平行な狭い直線チャネル、及び

b) 25度以上の鋭角で片面のチャネルと交差し、このチャネルと同一の、中間層の他の面の表面に全面的に形成されたチャネルを含む中間層。

15. 直接隣り合うリッジが互いに約100～350ミクロン離間している請求の範囲第14項に記載の中間層。

16. リッジの高さが約30～70ミクロンである請求の範囲第15項に記載の中間層。

17. 中間層の各面に少なくとも25度の角度で互いに交差する規則的な直線パターンを準備することを含む、粗い表面を有する熱可塑性中間層におけるモアレを回避する方法

18. 交差角度が少なくとも30度である請求の範囲第17項に記載の方法。

19. 交差角度が90度である請求の範囲第18項に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

粗い表面を有する中間層発明の背景

本発明は、粗い表面を有する熱可塑性中間層(thermoplastic interlayer)に関し、さらに詳しくは、ガラスを有するプレラミネート (prelamine) において最適に脱気するための特殊形状の粗い表面に関する。

ポリビニルブチラル (PVB) が代表的である熱可塑性中間層 (ここでは「シート (sheet)」と呼ぶことがある) は、例えば車両の風防ガラスや建物の窓ガラスなどに使用される積層安全ガラス組立品の中で光学的に透明なガラスと共に使用するために知られている。

ガラスを有するシートのプレラミネート準備中にシートとガラス層との間の界面から空気を脱気すること、すなわち空気を排出することを容易にするように、シートの主要表面 (major surfaces) を粗くすることもさらに知られている (例えば、Kennarの米国特許第4035549号を参照のこと)。さらに詳しくは、ガラスの滑らかな表面と対面して接触するシートの粗い表面との間の微細なチャネル(channel)が、プレラミ

ネート準備中に圧力または真空が熱と共に加えられると、二つの部材の間から空気が逃げるための通路を形成する。それから脱気されたプレラミネートは、通常は下流側オートクレーブ (autoclave) の中で高温高圧接着条件を受け、最終安全ガラス組立品が形成される。

不適切な脱気は、最終安全ガラス組立品の中に望ましくない気泡または局部的に積層されない領域の形で、目に見える欠陥を生ずる結果となる。脱気の完全性がオートクレーブ内で最終積層する前にプレラミネートを通る光の透過によって測定されることは便利である。この透過が多いほど、特殊な粗い表面プロファイル (profile) によってもたらされる脱気の質は高くなる。

最適の脱気は、積層安全ガラス技術において必要なものとして継続されている。

脱気を最適化するための表面プロファイルは、「粗い表面を有する中間層」と

題する1993年8月16日出願の同一人に譲渡された同時係属中の米国特許出願番号08/106742に開示されている。しかしながら、ここで例C1に示すように、中間層における望ましくないモアレ (moire) 外観の存在を避け

るために、粗さ表面プロファイルはシートの各面で異なる。モアレパターンは一般的には見た目に、通常は中間層の各面の上に重なり合う規則的なパターンの結果として、一種の格子縞(plaid)または木目 (wood grain) の外観に似ている。中間層の各面の上に根本的に異なった表面を作り出すという複雑さなしに、モアレを回避することが望ましい。

#### 発明の概要

ここで、モアレの問題を回避する中間層表面粗さパターンにおいて改善を行った。

したがって、本発明の主な目的は、脱気を最適化すると共にモアレ効果を回避するために、粗い表面を有する中間層の各面に規則的な粗さ表面を備えることである。

本発明の他の目的は、極めて高度の光透過によって決定されるような、高品質のプレラミネートを提供することである。

ある特定の目的は、各面に同じパターンを持つ粗い表面を有する中間層におけるモアレを回避する方法を提供することである。

さらなる一つの目的は、脱気性能に重大な不利な影響を与えることなしに、中間層の形状化に耐える中間層表面パターンを

提供することである。

その他の目的は、下記の詳細な説明及び特許請求の範囲から一部は明白になり、また一部はそこに示されるであろう。

これら及びその他の目的は、交差 (intersection) 角度が少なくとも25度の角度を成して互いに配置されている、各面に形成されたチャネルの規則的なパターンを有するPVBであることが好ましい熱可塑性中間層によって果たされる。

さらに、少なくとも25度の角度を成して互いに交差している、各面に形成さ

れた規則的な直線パターン (linear pattern) をもたらすことを含む、粗い表面を有する熱可塑性中間層におけるモアレを回避する方法も提供される。

#### 図面の簡単な説明

発明の全体を説明するために、下記のような添付図面を参照する。

第1図は、本発明による中間層における表面粗さを作り出すための型押しシステム (embossing system) の概略図である。

第2図及び第3図は、拡大面積が第1図におけるAとして識別される、本発明の中間層部分の拡大部分概略平面図である。

第4図は、第1図の型押しロール (roll) の部分平面図である。

第5図は、第4図の5-5に沿った断面図である。

第6図は、第1図のシステムの一部の拡大部分断面図である。

第7図及び第9図は、モアレパターンの存在 (第7図) とモアレパターンの不在 (第9図) を概略的に図示する中間層表面の平面図である。

第8図は、第3図のシートの拡大部分等角投影図である。

#### 発明の詳細な説明

本発明による熱可塑性中間層は、積層安全ガラス組立品の中に衝撃消散層 (impact-dissipating layer) を形成するためにガラスなどの剛性パネルに強固に接着できるものでなければならない。例示的な熱可塑性物質としては、ポリ (エチレン-酢酸ビニル)、ポリ (エチレン-酢酸ビニル-ビニルアルコール)、ポリ (エチレン-メタクリル酸メチル-アクリル酸)、ポリウレタン、可塑化されたポリ塩化ビニル、ポリカーボネートなどが含まれる。好ましいのは、ポリビニルブチラール (PVB)、及びさらに特定すればポリビニルアルコールとして表現される約10~30重量%の水酸基を含有する部分PVB (partial

PVB) である。このような部分PVBはさらに、ポリ酢酸ビニルとして表現される約0~2.5重量%の酢酸塩を含み、ポリビニルブチラールとして表現されるブチラールをバランス (balance) としている。熱可塑性シートの安全な厚さは変

えることができるが、一般的には約0.25～1.5mmであり、0.35～0.75mmであることが好ましい。PVBシートは、Monsanto社からSaflex（登録商標）シートとして、またE. I. duPont de Nemours社からButacite（登録商標）ポリビニルブチラル樹脂シーティングとして市販されている。

PVBシートは、100部のPVB樹脂あたり約20～80部、好ましくは25～45部の可塑剤(plasticizer)によって可塑化される。このような可塑剤は当業者には周知であり、代表的には米国特許第4654179号第5欄56～65行に開示されており、この内容は参照として本文に組み込まれている。アジピン酸ジヘキシルが好ましい。

一種類または複数種類の可塑剤の他に、本発明のシートはオプションとして、染料、顔料着色剤、光安定剤、抗酸化剤、ガラス接着調節剤などの、性能を向上させるための添加剤を含むことができる。シートは着色されたグレア (glare) 防止グラ

ジェントバンド (gradient band) を備えることもでき、これはその縁部に隣接する片面に沿って延びており、米国特許第4316868号に開示された方法とシステムによってシートに組み込むことができる。この内容は参照として本文に組み込まれている。

図面を参照すると、第2図、第3図、第8図、及び第9図における熱可塑性中間層10は、多数の平行な狭い開放 (open top) 平底 (flat bottom) の直線脱気チャネル12を含んでおり、これらのチャネル12はその長さに沿って矢印14の方向に実質的に障害物はない。チャネル12の側部は、中間層10の片面18（第2図、第8図）の表面に斜めパターンに配列されかつ表面全体に形成された、連続し阻害されない規則的に離間したリッジ(ridge)16によって区切られている。すぐ隣りに隣接するリッジ16は互いに約100～350ミクロン離間しており（第2図における20）、リッジの高さはチャネル12の底部から上に約30～70ミクロンである（第8図における22）。これらの寸法関係は、本発明のモアレ防止態様から逸脱することなく、今定義した好ましい範囲から変化してもよい。図示された実施例では、中間層10の面18におけるチ



チャンネル12とリッジ16は、中間層10の直線縁部17に対して45度で（第2図）斜めに配置されている。

中間層10の他の面28の表面に全体的に形成されたリッジ26によって区分されたチャンネル24（第8図）は、面18におけるものと同じであり、同様に縁部17に対して45度である（第3図）。しかし重要なことであるが、モアレを回避するために、中間層10の各面上におけるチャンネルとリッジの列の規則的直線パターンが、少なくとも25度で、また好ましくは25度以上、最も好ましくは30度以上の角度で互いに交差するように、互いに配置されている。図示された実施例では、各面における同一のチャンネルとリッジの列の規則的なパターンは、約90度の鋭角で互いに交差している（第3図、第8図）。第7図に図示するように、片面のチャンネルとリッジの直線パターンが他の面の同パターンと25度以下の角度で、また特に第7図のパターンで5度で交差する場合には、望ましくないモアレが格子縞または木目の外観を呈して現れる。

リッジ16、26の断面における形状（並びにこれによって形成されるチャンネル12、24の断面における形状）は任意であり、図示された丸みを付けた構成と異なってもよい。例えば

形成条件に応じて、これらの断面は、型押しロール32（第1図）の円筒面にらせん状に形成されたのこぎり歯（sawteeth）30（第6図）によって画定されるような三角形状をより忠実に複製してもよい。第6図の実施例では、直接隣り合うV形のこぎり歯30の両側34、36は、製造が容易になるように、表面がのこぎり歯30の頂部においても交差する所ではわずかな曲率半径が存在するが、同じ長さを有し、鋭く90度で交差している。中間層の表面にチャンネルを形成するリッジを画定するための型押しロール表面における代替の断面構成としては、矩形、正方形、放物線形、半円形、台形、正弦波形など、さらにこれらのいずれかの組合せが含まれる。

様々な直線状または実質的に直線の規則的パターンを図示された実施例のパターンから使用して、プレミネートの準備中に空気を排出するための実質的に開放された経路を提供することができる。このようなパターンは各面において実質

上同一であることが好ましいが、望むならば異なってもよく、ただし各面において規則的にする。しかしながら、このような各組のパターンによって、片面のパターンの他の面のパターンに対する交差角度は、モアレ効果を回避するために25度以下であって

はならない。規則的パターンはランダムパターンとは区別され、このランダムパターンにおいては、粗いシート表面を形成する凹凸は不規則に配置されており、乱れたパターンとなっている。

各面の表面パターン間の中間層の厚さ36（第8図）によって、他の側における一つのパターンの押印（impressing）が避けられ、中間層の縁部にまで延びた開放された実質的に障害物のないチャンネルが保有され、比較的速くて完全な脱気もたらされる。さらに詳しくは、型押しロール表面におけるのこぎり歯30が、表面18の先の通路に先ずチャンネル12を形成した後に、中間層10の面28の上にチャンネル24を形成すると、チャンネル12は、面18上のチャンネル12の内側の厚さ36は第1面18上のパターンの破壊を避ける保護層として役に立つので、面28上の歯の活動によって妨害されることはない。この保護層の厚さは一般的には、中間層の全体厚の約70～80%である。

粗さを特徴づけるため、またさらに詳しくは、リッジの高さと幅及び隣接するリッジ間の距離を測定するための技法とシステムは、当業者には周知であり、代表的なものを挙げれば、米国特許第2904844号第3欄15～18行、米国特許第

3591406号第3欄49～53行、米国特許第4035549号第2欄5～28行、米国特許第4925725号第2欄40～第3欄47行、米国特許第5091258号第7欄34～53行に開示されている。これらの参照文献に開示されている形式の不規則なランダムパターンに関連する変化性を、本発明の規則的パターンに適用はできない。粗さの寸法を物理的に測定するための開示されたシステムはやはり使用できない。

粗さを特徴づけるためにここで使用されるシステムは、オハイオ州シンシナテ

イにあるMahr社製のS 8 P型パーソメータ (Perthometer) であり、これは実際の粗さを測定するためにトレース針 (tracing stylus) を使用する。これに関して、ここで使用するように、 $R_z$  (ミクロンで表す、 $\mu$ ) はD I N 4 7 6 8 (1990年5月) によって定義され、これは基準長さ  $l_e$  内部のリッジの平均高さであり、この基準長さは希望通りに設定することができるが、下記の例では2.5 mmである。基準長さ  $l_m$  (ここでは12.5 mm) 内の  $S_m$  ( $\mu$ ) はリッジ間の平均距離として定義され、これはD I N 4 7 6 2 によって特徴づけられる。

プレラミネートの光透過は、Tokyo Denshoku社製の光度計ま

たは同等品によって測定される。光透過の測定は、100%として採用されるオートクレーブ接着の後に得られる透明な積層板を参照して行われる。

中間層10の表面上に規則的なパターンを作るために、従来の型押し技法が使用される。さらに特定すれば、図示された実施例に関しては、型押しロールの周りにおけるのこぎり歯のころがり形状化嵌合 (rolling shaping engagement) が、熱可塑性中間層の表面の局部領域を圧縮によって排除し、直線リッジ形成物の間に前述の脱気チャネルを形成する。この形状化システムは、シート形状金型の下流側に位置し、一般的には二つの回転ロール、すなわち中間層に形成されるパターンとは補足的な形状の陰画であるパターンを表面に有する型押しロール及び協働するバックアップロール (backup roll) との間のロール間隙 (nip) を通る中間層の通路を含む。第1図において、40は使用可能な代表的型押しシステムを示す。

本発明について、図示のためのものであって本発明を制限または抑制するものではない下記の例によってさらに説明する。

#### 例 C 1

この例は本発明によるものではない。

100部のPVB樹脂あたり約32部の可塑剤を含有する30ミル (0.76 mm) 厚のSaflex (登録商標) 中間層シートを、Monsanto社から得た。このシートは各面に、30~55ミクロンの $R_z$  (ピークの高さ) と450~600ミ

クロンの  $S_m$  (頻度(frequency)またはピーク間の間隔) の値によって特徴づけられる粗い表面を有する。粗さパターンはランダムであり、この場合ピークと谷の高さは変化する。このパターンは一般的には、押出しヘッドの中の矩形のシート金型開口にシートの熱可塑性材を通過させる間に、メルトフラクチャ(melt fracture)によって作られ、この開口は押出し融成物の温度より低い温度に意図的に調節されたランド(land) 表面によって区切られている。この温度は、適切な温度調節流体をチャンネルを通じてランド表面のすぐ下を流すことによって達成される。

55° F (13℃) になっている今説明した40インチ(102 cm) 幅の巻かれたシート(第1図における38) は、10~30フィート/分(3~9メートル/分) の速度で解かれ、第1図の型押しステーション40に送られるが、この型押しステーション40は、30~62ポンド/平方インチ(207~427 kPa) の接触圧で直径6.5インチ(16.5

cm) のゴム面バックアップロール42に対して押圧する直径6.5インチ(16.5 cm) の型押しロールを含む。型押しロールの金属表面全体は、垂直断面がV形である複数の鋭利な輪郭を有する同一の個別の微細な浮き出し模様(embossment) (図示せず) が彫られている。この浮き出し模様は、1インチあたり88(1 cmあたり224) の頻度で互いに直角に交差する方向に延びる直線列の形で規則的なパターンとして配置されている。浮き出し模様とパターンは、1993年8月16日出願の同一人に譲渡された同時係属中の米国特許出願番号08/106742の6ページの3~24行にもっと完全に記載されている。協働するバックアップロールの面は、破れることなく伸びることのできる高い伸び性を有する耐熱ゴムによって覆われている。付着防止剥離コーティングが型押しロールの表面になされ、これは型押し表面の下に適切な加熱媒体を従来通りに置くことによって163℃に調節される。型押しロールとバックアップロールによって形成されたロール間隙の下流側にある従来型の真空ロール(図示せず) が、型押しロール表面から型押しされたシートを引っ張る。型押しされないシートはロール間隙を通過し、ロール間隙の先にある真空ロールによって除

去され、(零下7℃)に冷却された冷却ロールの上を(270度巻かれて)通過し、再び巻かれる。それから、片面を型押しされて巻かれたシートは再び解かれ、そして他の面を型押しするために前述のプロセスが繰り返される。

上に説明した方法によって各面を規則的なパターンで型押しされたシート部分は、見た目には不快に感ずるように観察され、商業的には容認できないと考えられる。この外観を第7図に示し、正確な重ね位置から外れた浮き出し模様に起因すると考えられるモアレパターンとして説明する。すなわち、各面における僅かに異なった頻度が、結果的に互いに位相が外れた干渉を生ずる。第7図で明らかに、このようなモアレ効果を有する中間層シートは、木目の外観に似た波状(undulating)パターンを示す。

#### 例 1

この例は本発明によるものである。

例C1の型押しロールは、第5図ののこぎり歯構成によって彫られた形状化表面を有する型押しロール(第1図における32)によって取り替えられ、直接隣り合うのこぎり歯は互いに90度を成す。第1図と第4図に示すように、のこぎり歯

は、ロール軸の長手方向に対して45度に配向されたロール表面上の連続らせん状リッジを形成する。リッジの頻度は、らせんの方向に垂直に測定して1インチあたり80(1cmあたり203)である。

例C1に説明したようなシートを使用して、例C1の手順を繰り返して、第2図の斜め列パターンを片面に準備し、他の面を型押しした後に第3図の斜め列パターンを準備する。第3図に図示するように、シート表面において重なり合ったチャネルの交差角度は90度である。シートにおけるリッジの大きさ(高さ)(またはリッジ間のチャネルの深さ)(Rz)は約60ミクロンである。型押し前の中間層がこの例におけるように初期の粗い表面を有するときには、型押し深さ(第8図における22)は初期の粗い表面におけるピークの高さ(Rz)と少なくとも同じだけの深さでなければならない。隣接するリッジの間の距離(またはリッジ間のチャネルの幅)は312ミクロンであり、これによって、シートの各

面を横切る多数の長い妨害されない狭いチャネルが準備され、これらのチャネルはその端部が中間層の縁部において周辺に開放され、ブレラミネートを形成するときの脱気を最適化することになる。型押しされ

たシートの目視検査と写真はどのようなモアレ効果も示さない。粗い表面は型押しされたシートを不透明に見せる原因となるが、この粗さは一時的なもので、熱や圧力の下では場合によっては壊れ、最終安全ガラス組立品を形成する場合に高温と高圧で積層されるときは、滑らかで光学的に透過した表面を形成する。

今説明したように各面上に型押しされた約15～18℃におけるシート部分を、約30℃の同じような寸法を有するフロートガラス(float glass)の二つの層の間に置いて、シートをこの温度にまで上昇させる。ガラス/シート/ガラスの3層組立品を負圧源に接続された柔軟なゴムバッグの中に置き、バッグの中に大気圧の1/3 (33.5 kPa)の圧力を発生させ、これによってシートとガラスとの間の二つの界面から空気を抜き出す。それから、この3層組立品を炉の中に通して、3層の温度を約100℃にまで上昇させ、それから取り出して室温にまで冷却する。こうして形成されたブレラミネートの光透過パーセントは98～100%として測定された。この高い光透過は産業上全く容認可能であり、本発明の表面粗さプロファイルによって提供される質の高い脱気を示すものである。

#### 例2-4及びC2-C4

これは、各面の上に本発明の粗い脱気表面を有する中間層の形状化をシミュレート(simulate)するものである。形状化は、通常は中間層の中の最初は水平勾配のカラーバンド(color band)を引っ張られたシート部分の弓状周辺輪郭との整合を目的に中間層を引っ張ることを含み、このような彎曲は、同様に構成されて輪郭づけられた車両の風防ガラスの中にシートを使用するために望まれるものである。例えば、形状化のさらなる開示に関する1992年8月11日に発行された米国特許第5137673号を参照のこと。脱気は形状化の後に起こるので、形状化のときに粗い表面が実質的に壊れないことが望ましい。

例1で説明した表面形状を有する12×12インチ(30.5×30.5 cm

) の中間層部分 (30 mm 厚) をラックに垂直に吊し、これらの下端に 2.6 kg の鋼棒を取り付ける。重みをつけられた部分を 100℃ の炉の中に 4 分間置いて、垂直に 15% 伸ばし、伸びた部分の下の方の炉の中のストップに鋼棒を寄りかからせる。この引っ張りの大きさは、外形を定められた車両用風防ガラスで使用することを目的とした代表的

なフルサイズのシート部分で起こる最大の引っ張りをシミュレートする。引っ張られた部分を炉から取り出して室温にまで冷却する。例 1 で説明した手順を使用して準備されたプレミネートについて得られた光透過の結果は、次の通りである。

<u>例</u>	<u>非形状化</u>	<u>形状化</u>
2	99.4	99.2
3	99.6	99.2
4	99.9	99.3

上記を代表的な従来の技術によるシート表面形状と対比するために、上記の手順を、例 1 における最初に型押しされていないシートに関して述べた形式のランダムな粗い表面を有するシートで繰り返した。代表的な粗さの値は  $R_z$  (高さ) = 44 ミクロン及び  $S_m$  (頻度) = 384 ミクロンであった。得られた結果は次の通りである。

<u>例</u>	<u>非形状化</u>	<u>形状化</u>
C 2	87.0	80.9
C 3	91.6	87.4
C 4	92.9	84.0

上記のデータ (例 2、3、4) は、本発明によるシート表面

パターンが、例 C 2 ~ C 4 の従来の技術によるランダムな粗い表面の著しい脱気性能損失と対比して無視できるほどの脱気性能損失で、形状化を生かすことが重

要であることを、はっきり示すものである。

上記の説明は引例のためであり、制限するためのものと解してはならない。当業者には様々な変形や変更が容易に提案されよう。したがって、上記を例示としてのみ考え、本発明の範囲は次の特許請求の範囲から確かめられたい。

【図 1】

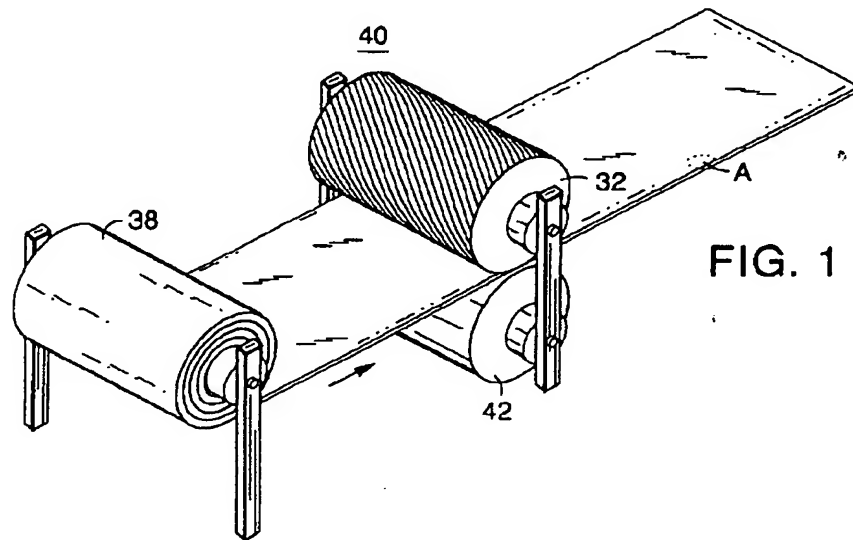


FIG. 1

【図 2】

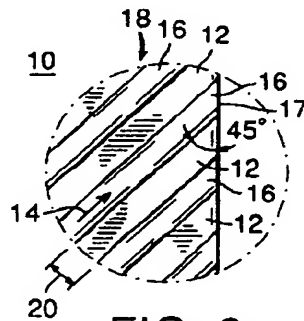


FIG. 2



【図3】

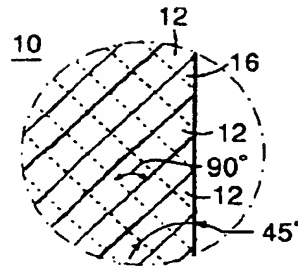


FIG. 3

【図4】

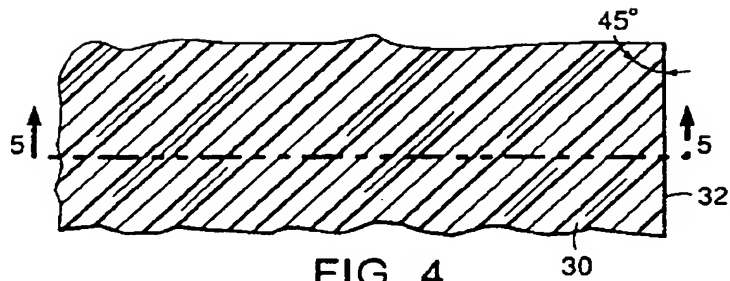


FIG. 4

【図5】



FIG. 5

【図6】

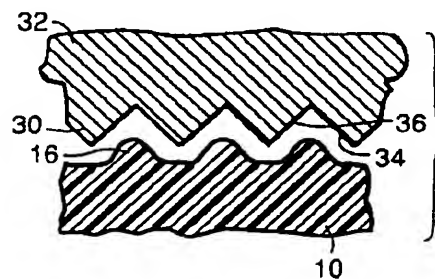


FIG. 6

【図 7】

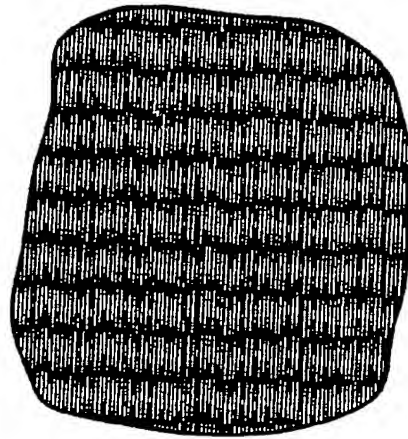


FIG. 7

【図 8】

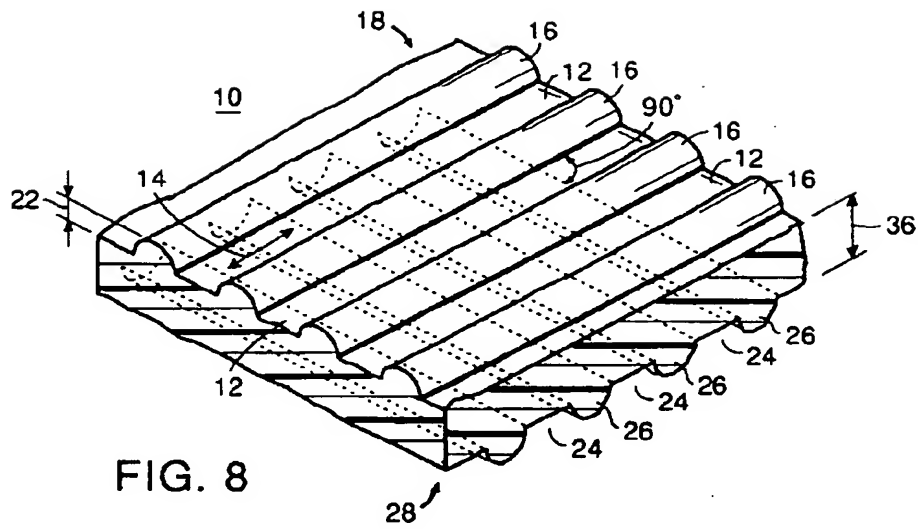


FIG. 8

【図9】

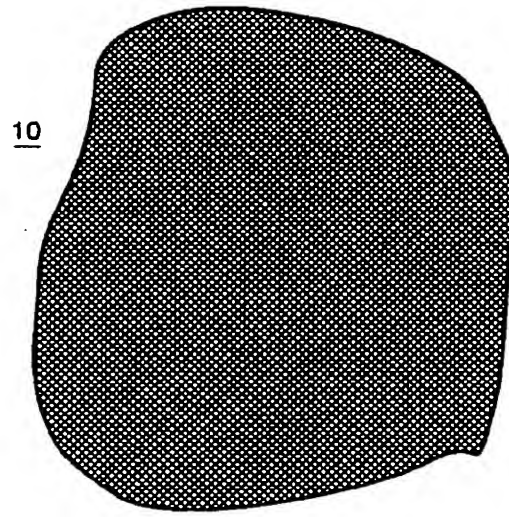



FIG. 9

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 95/00737

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC6: B32B 17/10, C03C 27/12 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC6: B32B, C03C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPIL, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, A1, 0525403 (SEKISUI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA), 3 February 1993 (03.02.93), see the examples  -----	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"B" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
2 May 1995		31.05.95
Name and mailing address of the International Searching Authority		Authorized officer
 European Patent Office, P.O. 3818 Patentkanal 2 NL-1220 HV Rijswijk Tel. (+31-(0) 79 340-3040, Tx. J1 631 epo nl Fax (+31-(0) 79 340-3016		HANS BÄCKSTRÖM

## International application No.

01/04/95

PCT/US 95/00737

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A1- 0525403	03/02/93	CA-A- 2071608 JP-A- 5147981	29/12/92 15/06/93